

# Руководство по уходу за спортивными газонами

 **DLF**  
**TRIFOLIUM**  
SEEDS & SCIENCE



# Руководство по уходу за спортивными газонами

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ. ЗЛАКОВЫЕ ТРАВЫ И ПАРАМЕТРЫ ПРОИЗРАСТАНИЯ	3
ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ТРАВ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ ГАЗОНОВ	9
СЕМЕНА	11
ПОЧВЕННЫЙ СУБСТРАТ	12
БОЛЕЗНИ	16
ВРЕДИТЕЛИ	21
БОРЬБА С СОРНЯКАМИ	23
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТАДИОНОВ	24
МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ РАБОТЫ ПО УХОДУ	27
ЗАКЛАДКА СПОРТИВНЫХ ГАЗОНОВ – ПРЯМОЙ ПОСЕВ И РУЛОННЫЙ ГАЗОН	33
ПОДСЕВ	37



## НАУЧНЫЙ ПОДХОД И СЕМЕНА DLF-TRIFOLIUM

Деятельность компании DLF-TRIFOLIUM полностью сосредоточена на выполнении требований клиентов, а также на последних тенденциях на рынке семян трав. DLF-TRIFOLIUM непрерывно работает над улучшением качества и надежности всех своих сортов, обеспечивая крупнейшую в мире исследовательскую и селекционную программу как для газонных, так и для кормовых трав. С целью соответствия сортов рыночным нуждам, их тестируют в глобальной испытательной сети для оценки их пригодности к различным условиям окружающей среды и направлениям использования.

Компания DLF-TRIFOLIUM является крупнейшим в мире производителем и дистрибьютором семян трав. Она имеет дочерние подразделения в Дании, Швеции, Нидерландах, Бельгии, Великобритании, Франции, Германии, Чехии, России, Китае, Новой Зеландии, Канаде, США и Южной Америке. От такой глобальной сети фирм-дистрибьюторов клиенты могут ожидать самого лучшего обслуживания и самой лучшей поддержки.

### Больше игровых часов на футбольных полях!

Футбольные игры проводятся на довольно ограниченных площадях, подверженных серьезным испытаниям на вытаптывание и разрыв и востребованы для игр практически круглый год независимо от сезона!

Спортивные поля достойны качественного подбора видов и сортов трав, используемых для их создания, и заслуживают профессионального ухода.

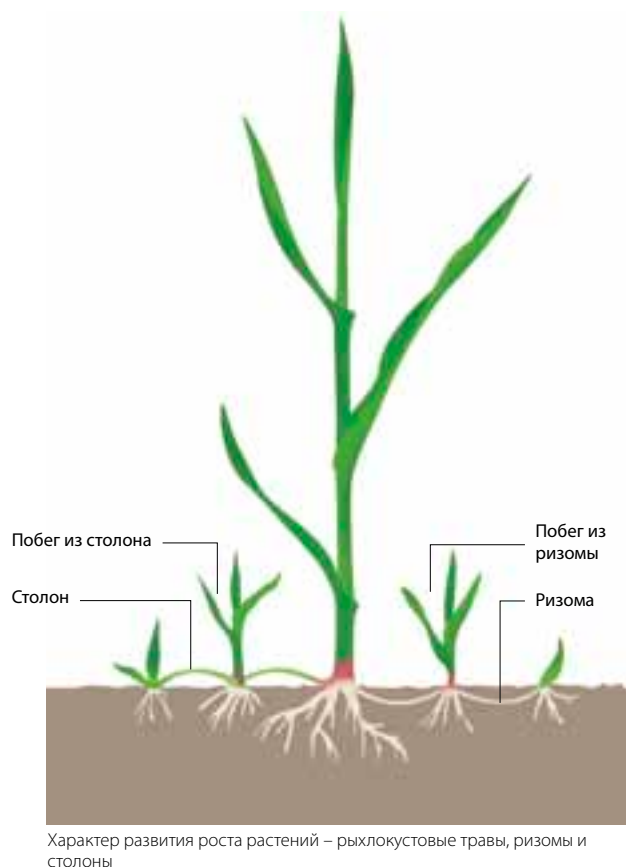
В этом руководстве предоставлены принципиальные решения, включая сопутствующую информацию. Выбор травосмеси и планировка современных поверхностей спортивных полей и площадок. Особое внимание уделяется восстановлению и подсеву травяного покрытия - с учетом инновационных и приоритетных рекомендаций для достижения наилучших результатов.



# Введение. Злаковые травы и параметры произрастания

## Рост и развитие злаковых трав

Обычное травяное растение произрастает из семени: сначала формируется корешок, а за ним следует первый побег. Побег (или росток) состоит из одного или более листьев, сверху в круговую охватывающих друг друга, причем самый первый листок находится внизу. Из первого побега образуются новые благодаря процессу под названием «кущение». Из одного растения могут вырасти десятки или сотни побегов. Вегетативные ростки формируют ложные стебли, которые состоят из листовых влагалищ.



Такие виды как *Poa pratensis* (мятлик луговой) и *Cynodon dactylon* (свиной пальчатый или бермудская трава) имеют ризомы (подземные стебли) или столоны (надземные стебли) как дополнительные способы горизонтального разрастания.

Большинство многолетних газонных злаковых трав формируют стебли, однако не в год посева. Для стимулирования стеблеобразования им необходим период с короткими днями и низкими температурами (яровизация). Частое подкашивание на ранней стадии предотвратит формирование стебля. Но есть и исключение (см. «*Lolium westerwoldicum*» на странице 10).

## Основные потребности для роста растений

**Растениям для роста нужно следующее:**

- Солнечный свет
- Приемлемый температурный диапазон (выше определенного уровня и ниже определенного уровня)
- Углекислый газ
- Вода
- NPK (азот, фосфор, калий) и микроэлементы (минералы)

Каждый из этих пунктов будет рассмотрен в следующих разделах, за исключением углекислого газа, поскольку он не считается ограниченным ресурсом и находится преимущественно в избытке.

## Фотосинтез — солнечное освещение и затенение

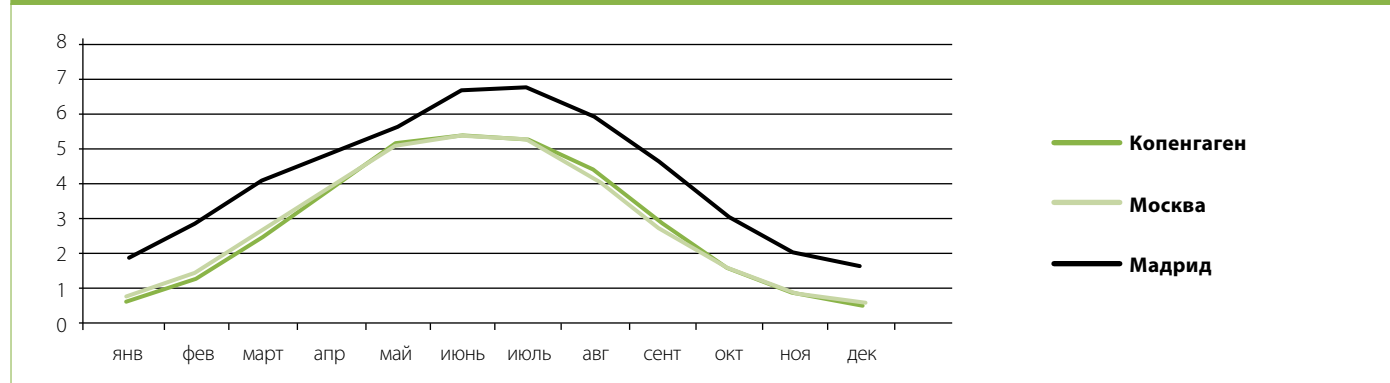
### Солнечное освещение

Чем питаются травяные растения? 99% людей, которых вы спросите, ответят - удобрениями. Это неправильно, поскольку основное «кормовое» сырье для растений — углеводы, получаемые в результате фотосинтеза. Конечно, растениям также нужны удобрения и вода для роста.

Но свет (солнечная освещенность) имеет первостепенное значение!

Осенью и зимой короткие дни значительно ограничивают основной источник питания травяных растений: фотоны для фотосинтеза. Поэтому рост травы и восстановление после повреждений замедляются. Когда температура достаточно высокая, а уровень освещенности недостаточный, трава будет использовать ресурсы, запасенные в самом растении, прекращая, таким образом, рост и отмирая, если не возобновится поступление света, способное остановить это явление.

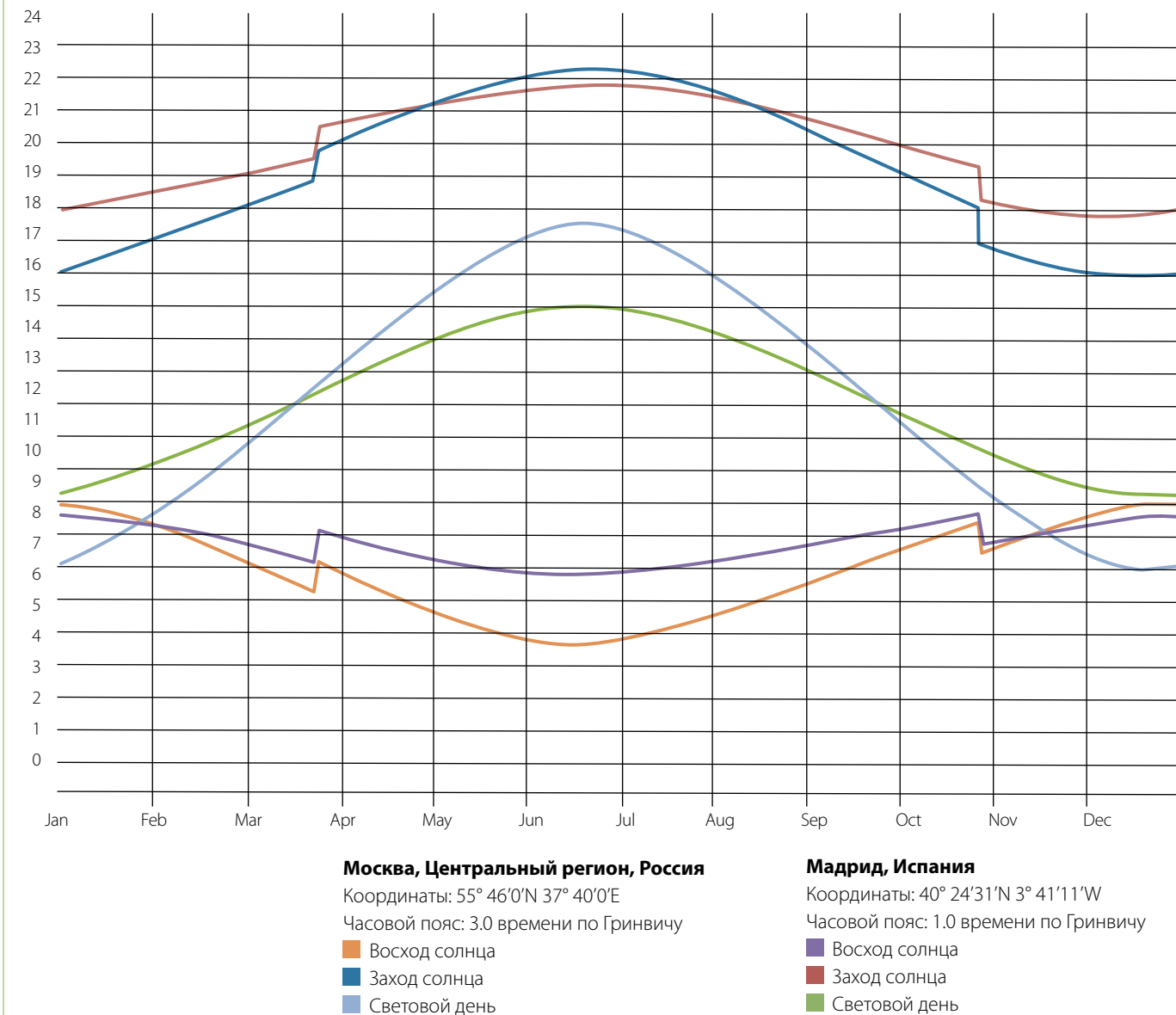
### СОЛНЕЧНАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ, КВТ-ЧАС/М2/ДЕНЬ



Солнечная освещенность в трех онтрастирующих регионах



## ВОСХОД СОЛНЦА, ЗАХОД СОЛНЦА И ВРЕМЯ ОСВЕЩЕНИЯ В ЧАСАХ ДЛЯ МОСКВЫ И МАДРИДА



Восход солнца Заход солнца Световой день

### Тень — темная сторона света!

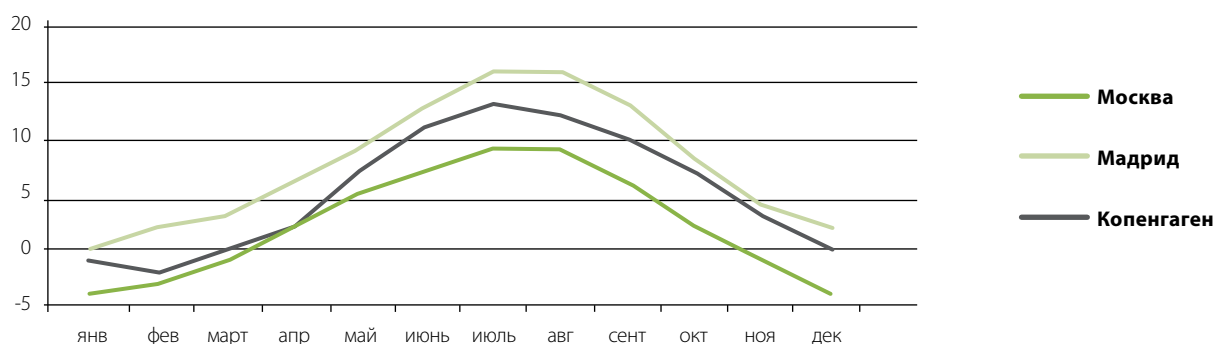
В компании DLF подбирают виды и сорта трав, хорошо адаптирующиеся к условиям затененности. Райграс пастбищный является хорошим компромиссом в плане теневыносливости и износостойкости.

См. также раздел «Оборудование для стадионов» — «Искусственное освещение растений» на странице 25.

## Температура

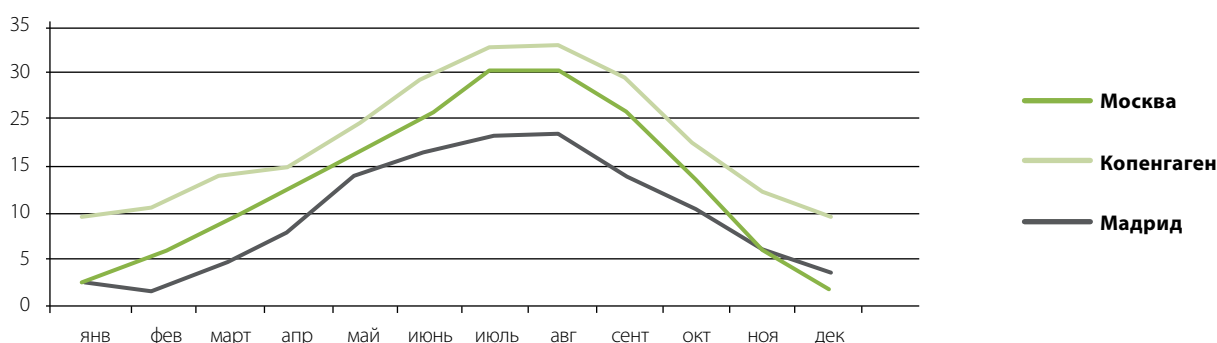
Тогда как недостаток света является основной проблемой в осенний период, низкая температура является ограничением для роста в конце зимы или ранней весной, а высокая температура препятствует росту летом.

СРЕДН. НИЖН. °C



Средн. нижн. °C в трех контрастирующих регионах

СРЕДН. ВЫСОК. °C



Средн. высок. °C в трех контрастирующих регионах

См. раздел: «Оборудование для стадионов» — «Полив» и «Подземный подогрев поля» на странице 24.

**Узнайте больше о решениях компании DLF-TRIFOLIUM по закладке и прорастанию в условиях низких температур с применением сортов AXCELLA и 4turf™ на веб-сайте [www.dlf.com](http://www.dlf.com).**

**4turf™**  
by DLF-TRIFOLIUM

## Вода

Вода обычно составляет 80-95% массы растущих тканей растения. Без транспирации воды растение было бы неспособно усваивать питательные вещества из субстрата для роста или распределять продукты фотосинтеза внутри своих тканей. Большая часть воды просто перемещается по растению, и лишь малая доля принимает в себя продукты фотосинтеза.

## Осадки

Естественные осадки в трех контрастирующих регионах:

### СРЕДНЕЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ, ММ



Среднее количество осадков в трех контрастирующих регионах

Узнайте больше о воде и технологиях полива в разделе «Полив» и «Защита от дождя, заморозков и снега» на страницах 24 и 26.

## Питательные вещества

Растения — это биохимические заводы, способные вырабатывать все органические вещества, в которых нуждаются: белки, сахар, крахмал, целлюлозу, жирные кислоты, витамины и т. д. Растения зависят от внешнего поступления воды, «температуры», углекислого газа и света, как было показано в предыдущих пунктах. И наконец, растения также нуждаются в различных химических элементах, таких как азот, фосфор, калий и микронутриенты (минералы).

### Нехватка даже одного компонента ухудшает условия роста

«Бочка Либиха» — знаменитый закон Юстуса фон Либиха, открытый в 1840 году, иллюстрируемый бочкой с клепками различной высоты:



Закон Либиха: Самая короткая клепка показывает точку, где рост ухудшается

Основные потребности растения

В таблице ниже показаны относительные потребности растения в питательных веществах.

Пример: Когда растение использует «100» частей азота (N), ему нужны только «0,003» частей молибдена (Mo).

ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ РАСТЕНИЯ			
МАКРОЭЛЕМЕНТЫ		МИКРОЭЛЕМЕНТЫ	
N	100	Fe	0.7
P	14	Mn	0.2
K	65	B	0.2
Ca	7	Zn	0.06
Mg	6	Cu	0.03
S	9	Cl	0.03
		Mo	0.003

Источник: Том Эрикссон  
Питательные вещества: Основные потребности растения

ПОСЛЕДСТВИЯ ЧРЕЗМЕРНЫХ ИЛИ СЛИШКОМ НИЗКИХ УРОВНЕЙ N, P И K		
	СЛИШКОМ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ	СЛИШКОМ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
N	Заболевания Открыт. газон Больше сорняков Ниже износостойкость Плохое восстановление	Заболевания Риск вымывания Чрезмерный рост Плохая зимостойкость Большие издержки!
P	Остановленный рост побегов Слабое развитие корней Низкая сопротивляемость болезням Обесцвеченные листья (багровый цвет)	Накопление в почве Риск вымывания Большие издержки!
K	Заболевания Низкая износостойкость Плохая регенерация Плохая зимостойкость	K: Mg баланс Большие издержки!

Последствия слишком высок/низк. NPK

Узнайте больше об удобрениях в разделе: «Почвенный субстрат» — «Подкормка удобрениями» на странице 12.





# Основные виды трав для спортивных газонов

## *Lolium perenne* – Райграс пастбищный

*Райграс пастбищный* — на данный момент самая быстрорастущая многолетняя газонная трава и один из наиболее устойчивых к разрыву и вытаптыванию видов.

Значимость райграса пастбищного за последние 20 лет увеличилась в ущерб мятлику луговому. Это можно объяснить увеличением частоты проведения игр и потребностью в быстром восстановлении.

*Райграс пастбищный* также достиг огромного прогресса благодаря селекции, в то время как мятлик луговой совершенствуется более медленными темпами. *Райграс пастбищный* продвинулся почти во всех областях: износостойкость, тонколистость, плотность, болезнестойкость... Мы вырвались на много световых лет вперед от кормовых сортов!

*Райграс пастбищный* обычно обладает двойным набором хромосом (2n). Под влиянием более высоких качеств тетраплоидных (4n) кормовых сортов компания DLF расширила свою селекционную программу с целью разработки сортов 4n для газонных целей. Результаты в плане засухоустойчивости, сопротивляемости болезням, цвета и крепости корней впечатляют, что дало рождение брендовому названию 4turf™

**4turf™**  
by DLF-TRIFOLIUM

Этот уникальный продукт является компонентом в нескольких газонных травосмесях. Больше сведений об этой разработке можно найти на веб-сайте [www.dlf.com](http://www.dlf.com).

**Несмотря на ограниченную зимостойкость и среднюю засухоустойчивость, райграс пастбищный обладает рядом качеств, которые востребованы в большинстве регионов мира. Быстрое укоренение и устойчивость к вытаптыванию, вероятно, являются основным объяснением такой популярности.**



## ***Poa pratensis* — мятлик луговой**

Некоторыми селекционерами считается «лучшим газонным видом» благодаря сочетанию высокой устойчивости к вытаптыванию и самовосстановлению с помощью ризом. К сожалению, использование этого сорта уменьшилось за последние 20 лет, главным образом из-за его слабой стороны: очень медленное укоренение. Мы продолжаем настоятельно рекомендовать включение мятлика лугового во все новые посевы. Даже несколько удачно укоренившихся растений могут распространиться и заполнить проплешины, а ризомы укрепят «подземный ковер».

## ***Festuca rubra commutata* — овсяница красная жесткая**

Эта тонколистная очень густая газонная трава является весьма зимостойкой. Ограниченная устойчивость к вытаптыванию улучшена путем смешения с мятликом луговым и райграсом пастбищным. Скорость укоренения хорошая.

## ***Festuca arundinacea* — овсяница тростниковая**

Овсяница тростниковая подверглась огромному генетическому усовершенствованию за последние 20 лет, возможно, не уступая в прогрессе райграсу пастбищному. Это изначально устойчивый к вытаптыванию вид, а новые сорта имеют намного более тонкие листья и, что более важно, формируют чрезвычайно густой покров. Благодаря селекции выведены карликовые типы с пониженной потребностью в скашивании без потери главного преимущества вида — превосходной засухоустойчивости по сравнению с другими видами для умеренных регионов. Это также один из наиболее солеустойчивых видов.

## ***Lolium multiflorum westerwoldicum* — сорт AXCELLA**

Еще одна революция в семеноводстве газонных трав — появление AXCELLA. Этот вид необычен тем, что он не возобновляется. Однако тем лучше! Роль AXCELLA заключается в том, чтобы быстро укорениться и закрепить грунт, восстановить устойчивость к вытаптыванию, а затем передать работу другим видам трав, после того как условия роста улучшатся. AXCELLA — исключительный вид, поскольку не нуждается в яровизации для стимулирования стеблеобразования. Нам не нужны стебли для газона, однако мы ценим то, что это «стремление» к росту еще больше усиливает этот сорт к быстрому укоренению и крепким побегам.



# Семена

## Professional Seed Technology®

В компании DLF мы постоянно концентрируем внимание на потребностях клиентов и на том, как улучшить результаты на поле. Один из способов улучшить результаты — усовершенствовать начальное укоренение молодых злаковых растений, обеспечив дополнительную поддержку сортам DLF.

**Professional Seed Technology® от компании DLF охватывают широкий ряд технических решений, созданных для того, чтобы улучшить закладку газона:**

- Улучшение питания растений
- Лучшее укоренение
- Контролируемое и улучшенное прорастание
- Защита от насекомых и болезней
- Защита от абиотического стресса



Виды обработки семян

- 1 Семена обрабатываются без дополнительных прилипателей. Такая обработка используется тогда, когда активное вещество хорошо пристает к семени.
- 2 Семена обрабатываются с добавлением прилипателя (покрытие пленкой). Эта обработка используется, если активное вещество без прилипателя создает пыльный продукт. Визуально не заметно никакой разницы, если не используется краситель.
- 3 Семя инкрустировано активным веществом. Форма семян сохраняется.
- 4 Семена гранулируются. Форма семян круглая для точного посева в специальных агрегатах.

Узнайте больше о наших технологиях на веб-сайте [www.dlf.com](http://www.dlf.com)



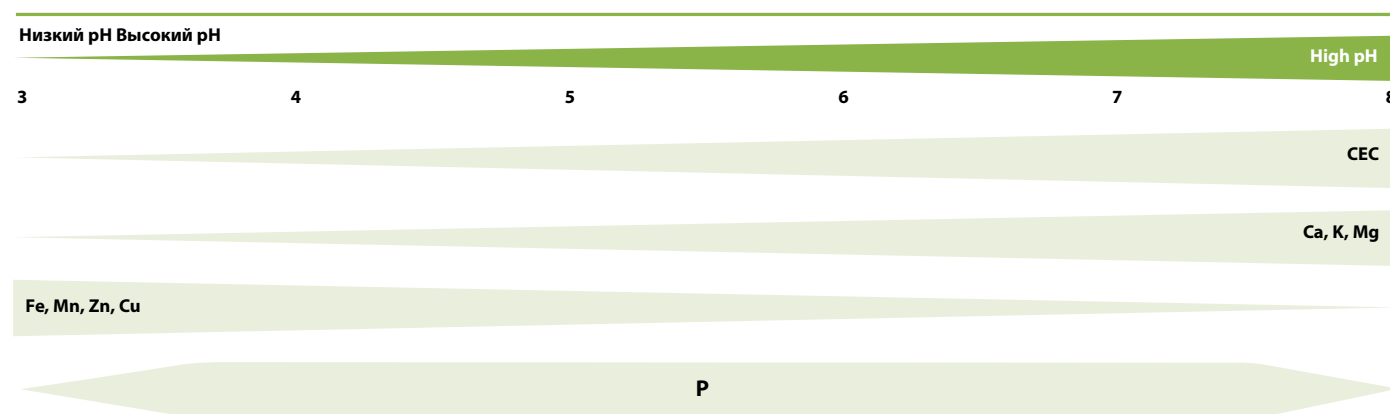
# Почвенный субстрат

## Химические свойства

### pH

При pH выше 7 биологическая активность в почве выше, однако некоторые элементы могут быть менее доступны. Злаковые травы довольно хорошо себя чувствуют при пониженном pH, однако наилучшим компромиссом является нейтральная (pH 7) или слабокислая (pH 6-7) среда.

pH И НАЛИЧИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ



pH И наличие питательных веществ

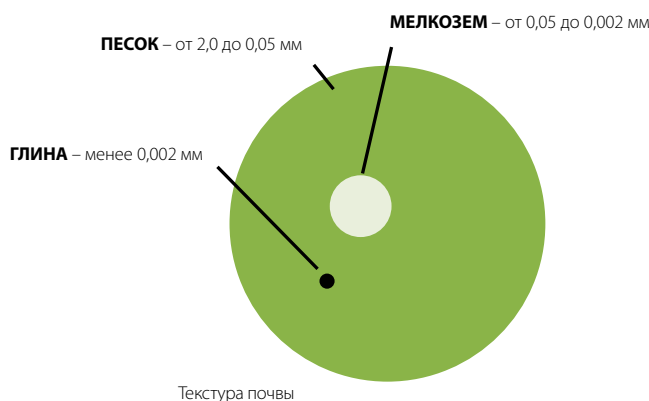
### ЕКО (емкость катионного обмена)

Она должна составлять примерно 7-9 мгэкв (миллиграмм-эквивалент водорода на 100 г сухой почвы) для спортивных полей. Это значение может показаться довольно низким, но такой уровень соответствует более песчаному субстрату. Повышение содержания гумуса или определенных минералов (цеолит и др.) может способствовать поддержанию необходимого уровня. Когда уровень ЕКО низкий, необходимо еще больше раздробить внесение удобрений с целью оптимизации питания растений. Удобрения с медленным высвобождением активных веществ частично могут решить эту проблему.

## Физические свойства

### Структура субстрата

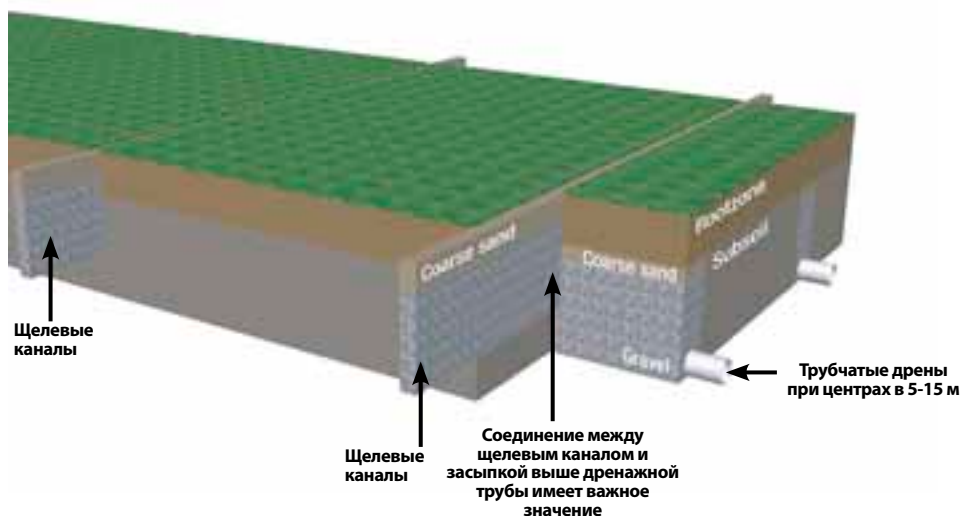
Важно изначально закладывать игровые поля на субстрате, который легко **дренируется**. Этим объясняются рекомендации, требующие содержания **песчаной фракции как минимум на 75%**.



#### Прочие важные характеристики:

- Низкая пластичность
- Низкая склонность к деформации





Дренаж и слои в обычной конструкции спортивного поля

## Топ-дрессинг / пескование

### Преимущества и рекомендации

**Пескование часто проводится после аэрации и необходимо после перфорации грунта крупными пустотелыми зубьями:**

- Сохраняется однородность поверхности, гарантируется прорастание после посева
- Стимулируется рост травы
- Смешивание песка и компоста
- Рекомендуется выравнивание после топ-дрессинга
- В первые годы рекомендуется использовать чистый песок.
- В последующие годы применять смешивание в корневой зоне
- Проводить 4-5 раз в год

Не следует использовать более мелкие частицы, чем в существующем слое, чтобы не допустить образования преград и последующих проблем при фильтрации воды. Обычная зернистость 0/3 – 0/4.



Топ-дрессинг/пескование с помощью TriloFlexispread FS 1500

Термин (top dressing) иногда используется только для объемов меньше 1 л/м<sup>2</sup>, а «пескование» — для более обильного внесения. Однако «top dressing» используется все больше и больше для любого вносимого количества.

Стандартные значения могут быть примерно 40-60 тонн в год на поле.

В объемном выражении - от 2-4 л/м<sup>2</sup> для обычного пескования и 1-2 литра для легкого пескования.

После пескования материал разравнивается и заделывается в почву с помощью специальной сетки (металлического мата) или щеток, а в конце вносятся удобрения.

**Работы по пескованию идеально сочетаются с подсевом — почему бы не извлечь выгоды из этой возможности?!**

## Внесение удобрений

- Основное удобрение: регулирует основное содержание питательных веществ в почве
- Профилактическая подкормка: «заправка» азотом, фосфором, калием в разгар сезона

## Анализ почвы и суммарные нормы ежегодного внесения

Анализ почвы: должен проводиться как минимум каждые три года.

Концентрации, которые считаются идеальными:

АНАЛИЗ ПОЧВЫ И СУММАРНЫЕ НОРМЫ ЕЖЕГОДНОГО ВНЕСЕНИЯ		
	Г/КГ В АНАЛИЗЕ ГРУНТА	ТИПИЧНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ, НОРМА КГ/ГА/ГОД
N	-	170
Фосфор	0.10 – 0.25	30 – 100
Калий	0.15 – 0.30	75 – 250
Магний	0.10 – 0.20	–
Соотношение C/N	Соотношение от	–

Анализ почвы и нормы ежегодного внесения

ПРИМЕР СЕЗОННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ					
ПЕРИОД	МЕСЯЦЫ	N*	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
1	Март-Май	35	5	50	5
2	Июнь-Июль	60	10	30	10
3	Июль-Август	45	0	45	10
4	Сентябрь-Октябрь	25	0	50	5
	Всего	165	15	175	30

Сезонное распределение внесения удобрений

\* Подробнее об N см. в "Азот"

## Гумус

Органическая часть почвы (гумус) важна для жизни микроорганизмов, удержания воды, ЕКО и структуры почвы и может вноситься вместе с топ-дрессингом (см. указанную тему).

## Азот

**Азот доступен в различных формах:**

- Органические синтезированные соединения с отсроченным или медленным высвобождением действующего вещества на 3-8 месяцев.
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (аммонийный) — быстродоступная форма, действие длится примерно две недели
- NO<sub>3</sub><sup>-</sup> растворимая форма с моментальной доступностью, которая, однако, может вымываться с осадками и при поливе

Часто используется смесь различных форм, и все более распространенным становится **жидкое внесение** для точной регулировки оптимальных норм в соответствии с условиями.

**ПРИМЕРЫ ЕЖЕГОДНЫХ  
УРОВНЕЙ ВНЕСЕНИЯ АЗОТА**

КГ N/ГА/ГОД	
Обычное поле	90 - 120
Часто используемое поле	130 - 150
Поле с верхним уровнем на основе песка	180
Новые поля	150 - 180

Ежегодные нормы внесения N

Нормы внесения будут варьировать от одного поля к другому и от одного сезона к следующему в зависимости от осадков, температуры и уровня освещенности.

Рекомендуется регулярное проведение анализов корневой зоны и тканей растений для выявления какой-либо нехватки питательных веществ. Для поддержания здорового роста растений удобрения на протяжении сезона следует вносить частями.

При удалении скошенных остатков выносится 50-80 кг азота на гектар в год.

**Марганец**

Узнайте больше о марганце на веб-сайте [www.dlf.com](http://www.dlf.com).



# Болезни

## Пятнистость листьев – *Drechslera spp.*

### Грибок

Пятнистость листьев главным образом вызывается грибом из рода *Drechslera*, но другой род (*Bipolaris spp.*) может провоцировать появление таких же симптомов.

### Симптомы

- Лето: увядание листьев, исчезновение побегов
- Весна/осень: побурение листьев
- Симптомы: круглые небольшие пятна, со временем превращающиеся в пятна неправильной формы. Изначально коричневые/красные, затем переходящие в черные или «сигаретный ожог» (белый центр с тонкой границей черного или коричневого цвета)

### Растения-хозяева

Райграс пастбищный, *мятлик луговой*, красная и тростниковая овсяница часто подвергаются нападению.

### Период

При благоприятных условиях болезнь может появиться в любое время года, но часто является симптомом неблагоприятных зимних условий в течение зимы.

### Благоприятные условия для болезни

- Влажность, особенно когда концентрация сахара в листьях низкая
- Нехватка света (зима, затененность)



Пятнистость листьев – более-менее сферические пятна



Пятнистость листьев — пятна, со временем превращающиеся в пятна неправильной формы, листья буреют

### Профилактика/Решения

Последние усовершенствованные сорта в среднем имеют лучшую болезнестойкость и лучшую способность противостоять атакам и восстанавливаться после них. Уделяйте первостепенное внимание использованию нескольких сортов и видов при любой возможности.



## Розовая снежная плесень — *Microdochium nivale*

### Грибок

«Снежная плесень», или «зимний фузариоз», вызывается грибом *Microdochium nivale*.

### Симптомы

- Повреждения появляются не только после схода снега, но и в сырую погоду при температуре чуть выше нуля. В начале атаки болезни на газоне видны поврежденные участки размером 2-40 см с серыми переувлажненными растениями. Затем эти участки расширяются и постепенно сливаются в более крупные
- По внешнему краю этих участков часто виден темно-коричневый ободок там, где эта инфекция все еще активна
- Над пораженными участками при достаточном увлажнении воздуха формируется сероватый - серовато-розовый пушистый мицелий
- Это напоминает снежный ватный слой
- Трава воспроизводится с середины участка

### Растения-хозяева

- Может атаковать все виды газонных трав
- *Мятлик луговой*, *Мятлик однолетний*, *красная овсяница* и *райграс пастбищный* особенно восприимчивы

### Период

Фузариоз — наиболее серьезная грибковая болезнь газонной травы при температурах ниже 3°C и повышенной влажности. Повреждения видны на протяжении осени и зимы, а также после таяния снега в марте. Розовая снежная плесень может развиваться с осени и на протяжении всех зимних месяцев и даже вплоть до июля.

### Благоприятные условия для болезни

- Снежный покров. Ранний снегопад на незамерзший грунт (убрать снег)
- Ледяная корка усугубляет проблемы (проткнуть лед)
- Влажный и застоявшийся воздух (избегать длительного укрытия)
- Сильный дождь. Он может выбить споры, и инфекция последует за сливными ручейками
- Нейтральный – высокая pH
- Неправильный план внесения удобрений (слишком много аммонийного азота осенью)
- Распространение болезни с помощью оборудования, животных, игроков, воды и т. д.

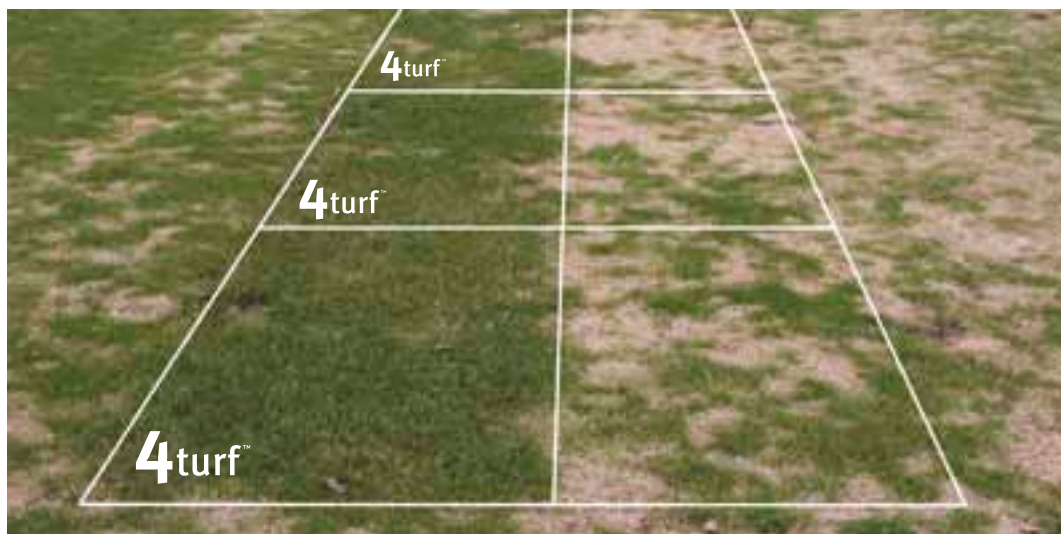
### Трава более восприимчива при следующих условиях

- Хороший осенний рост (вовремя прекратить внесение азотных удобрений)
- Почва плохо насыщена кислородом (аэрация поверхности осенью)
- Плохие условия освещенности осенью (обрезать высокие деревья и т.п.)

### Профилактика/Решения

- Где можно использовать фунгициды: предпочтительно использовать альтернативные активные вещества
- Использовать фосфиты и/или сульфатные удобрения
- Управление (оптимальные сроки удобрений и т. п.)
- Между видами и сортами существуют различия, и теперь есть доказательства, что райграс пастбищный 4turf™ намного устойчивее, чем стандартные диплоидные сорта. Опять-таки 4turf™ действует в качестве гарантированного поддержания поверхности поля в хорошем для игры качестве

**4turf™**  
by DLF-TRIFOLIUM



Симптомы *Microdochium* (Снежной плесени) после зимы. Преимущества 4turf™ (зеленые участки!) над обычными сортами пастбищного райграса.

## Красная нитчатость — *Corticium fusiforme*

### Грибок

Болезнь «Красная нитчатость» вызывается грибом *Corticium fusiforme* (ранее известным как *Laetisia fusiforme*)

### Симптомы

- Атаки болезни впервые проявляются как небольшие бледно-коричневые пятна неправильной формы 2-5 см, которые позже приобретают соломенный окрас
- Среди растений, подвергнувшихся атаке, часто видны здоровые растения. Пятна могут накладываться и образовывать обширные участки
- Грибок впоследствии формирует характерные красноватые нити на кончиках листьев, подвергшихся атаке, которые образуют структуру, напоминающую олений рог. Так атакованные участки приобретают характерный красноватый оттенок

### Растения-хозяева

Может атаковать все виды газонных трав, но наиболее проявляется являются райграс пастбищный и красная овсяница.

### Период

Повреждения чаще всего появляются с марта по октябрь, но могут возникать круглый год при умеренных погодных условиях.

### Благоприятные условия для болезни

- Влажная погода и температура 16-22°C
- Малое количество азота
- Бедная структура почвы

### Профилактика/Решения

- Внесение азота
- Избегать стрессов
- Утренний полив
- Чистка оборудования
- **Выбирать наиболее устойчивые сорта и виды — 4turf™ в среднем обладают повышенной сопротивляемостью**

**4turf™**  
by DLF-TRIFOLIUM



Красная нитчатость с ясно видимыми красными нитями



После первой атаки красной нитчатости видно поблекшие 10-20-см круглые пятна

## Заболевания: Ржавчина — *Puccinia spp.*

### Грибковая болезнь

*Puccinia spp.*, *Uromyces spp.* и другие

### Симптомы

Ранние атаки видны как небольшие бледно-желтые пятна на листьях. Пятна становятся больше по мере того, как грибок вырастает в листок. Впоследствии формируется большое количество желтых, коричневых или черных микроскопических спор. Внешний вид спор зависит от вида ржавчины.

Когда споры высвобождаются, обычно на листьях видно «пудру» или «слой пыли». Газон, тяжело пораженный болезнью, может иметь желтоватый или коричневатый цвет. Споры распространяются ветром, а также людьми и агрегатами, и таким образом болезнь может быстро перекинуться на другие участки. Атаки болезни ослабляют растения, и газон истончается.

### Растения-хозяева

Все травы. Особенно восприимчивы некоторые сорта мятлика лугового, причем более чем к одному виду грибов.

### Период

С июня по сентябрь.

### Благоприятные условия для болезни

- Умеренная и влажная погода, чередующаяся с сухими периодами
- Температуры в диапазоне 10-25°C
- Недостаток питательных элементов
- Избыток азота
- Более высокая стрижка
- Недостаточная частота скашивания
- Растения, подвергшиеся стрессу из-за засухи или плохого питания при температуре +20°C



## Профилактика/Решения

- Более частое скашивание с целью удаления зараженных листьев
- Удаление скошенных остатков
- Обильный, но порционный полив с промежутками
- Внесение азотных удобрений
- **Устойчивые к ржавчине сорта**
- **Всегда имейте в виду, что смеси сортов (или сочетания видов) лучше справляются с последствиями заболеваний**



Ржавчина – желтые/оранжевые телеинопустулы



Ржавчина на мятлике луговом





# Вредители

Причиной повреждения газонных трав могут быть многие виды насекомых. Зачастую не само взрослое насекомое является проблемой, а его личинки, а часто и птицы, питающиеся этими личинками.

## Личинка майского жука/хруща

### Виды

Майские жуки часто являются наиболее опасным вредителем газонных трав и требуют особого внимания.

SPECIES	
ЖИЗНЕННЫЙ	ЦИКЛ ВИДОВ
<b>Садовый хрущик</b> <i>Phyllopertha horticola Annual</i>	однолетние
<b>Цветоройка большая</b> <i>Hoplia philanthus 2 года</i>	2 года
<b>Майский жук</b> <i>Melolontha melolontha 3 года</i>	3 года
<b>Хрущ июньский / июньский жук</b> <i>Amphimallon solstitialis 2-3 года</i>	2-3 года

Виды жуков

### Симптомы

Взрослые особи майских жуков не повреждают траву. Личинки питаются корнями злаковых трав, и наземная часть желтеет и увядает. Повреждения могут усугубляться, когда птицы или другие животные нарушают травяной покров в поисках личинок для корма.

### Профилактика/Решения

- Биологический контроль с помощью нематод
- Пестициды
- Ловушки для жуков – поскольку здесь ключевым фактором является правильное время, ловушки для жуков — один из инструментов, способных помочь справиться с атаками.
  - Содержит феромоны, которые привлекают взрослых жуков
  - Мониторинг лета жуков
  - Ловушка устанавливается в начале мая
  - Ставится в 50-100 см над поверхностью земли
  - Феромоны работают в течение приблизительно 6 недель

### Пороговые значения

- Каждая самка откладывает 10-50 яиц
- 10-15 личинок на м<sup>2</sup> могут вызвать повреждение
- В настоящее время пороговые значения повреждения, которые являются условием обработки, для числа экземпляров, пойманных в ловушку, не установлены
- НО в те годы, когда ловится только несколько жуков или не ловится ни одного, можно избежать излишней химической обработки



Личинка жука

## Вредная долгоножка

### Виды

Основные виды: *Tipula paludosa*, *Tipula oleracea*

### Симптомы

Взрослые долгоножки не наносят вреда. Личинки, которые рождаются с августа по сентябрь, питаются корнями растений, побегами и листьями. Атаки становятся очевидными, когда растения принимают бурый цвет. Растения вянут, и травяной покров становится тонким. Личинки питаются корнями в течение дня и в жаркие влажные ночи. На корнях, побегах и листьях видны истрепанные места. Часто можно увидеть значительное повреждение травяного покрова, когда грачи и вороны клюют личинок. Нередко птицы могут оставить без травяного покрова обширные участки поля.

### Период

Небольшие повреждения наблюдаются осенью с сентября, когда маленькие личинки появляются из яиц и начинают поедать растения. Серьезный вред наблюдается весной, с апреля, поскольку у более крупных личинок аппетиты увеличиваются. Окукливание происходит в конце июня.

### Благоприятные условия для вредителей

- Влажные почвы и почвы с низким содержанием гумуса
- Непогода существенна в период кладки

### Профилактика/Решения

- Существуют биопрепараты на основе паразитических нематод
- Инсектициды



Долгоножка – личинка



Взрослый комар-долгоножка

# Борьба с сорняками

## Хорошее начало

Современные спортивные поля закладывают на основе чистых от сорняков субстрата и семян/рулонного газона. В этом случае первоначальное количество сорняков должно быть нулевым или очень низким.

Со временем ветер, птицы или другие средства распространения могут привести к появлению сорняков. Один из них представляет особую угрозу для спортивных газонов: Однолетний мятлик *Poa annua* L.

**Наилучший способ борьбы с мятликом однолетним и другими сорными растениями — поддерживать площадь занятой** = во избежание внешнего воздействия поддерживать здоровый густой покров из желаемых трав с регулярными подсевом, аэрацией, пескованием, питанием и поливом. Избыточные подкормки удобрениями и полив могут благоприятствовать некоторым сорнякам, в частности, *мятлику однолетнему*.

## Широколистные многолетние сорняки

От некоторых многолетних сорняков с луковицами или многолетними корнями может быть труднее избавиться, поэтому тщательно изучите виды сорняков, используемые против них гербициды и стадию наибольшего развития, время года и т.п.

## Неприемлемые злаковые виды

Такие виды как пырей, *Elymus repens* (также известный как пырей ползучий и под многими другими названиями), в настоящее время редко представляет проблему — он не может хорошо конкурировать в густом травостое. От таких видов, если с ними возникают проблемы, невозможно избавиться выборочно. Небольшие участки можно обработать глифосатом и пересеять или заменить газон.

## Широколистные однолетние сорняки

Обычные однолетние широколистные сорняки легко контролируются гербицидами, а некоторые не выдерживают частого скашивания. В большинстве случаев достаточно будет раз в год применить гербицид.

## Однолетние злаковые сорняки

Некоторые виды рода *Digitaria*, *Setaria* и *Echinochloa* могут иногда, если присутствуют в субстрате, вызывать проблемы на стадии укоренения, но эти проблемы исчезают при надлежащем уходе и частом скашивании. Они возникают главным образом в более теплых регионах и менее заметны, если новый газон закладывается в начале сезона при еще низких температурах.



*Setaria* sp., однолетний сорняк



*Poa annua*

## *Poa Annua* L. – Однолетний мятлик

Однолетний мятлик является настолько проблемным видом для газонов, что заслуживает отдельного раздела! Он однолетний, но на самом деле превращается в многолетнюю проблему, постоянно обновляя себя за счет осеменения. Кроме того, при благоприятных условиях настоящий срок его жизни может быть более года.

## Профилактика/Решения

Подробнее о рациональных способах избавления от мятлика однолетнего и борьбы с ним см. в разделе “Подсев” на странице 36.

# Оборудование для стадионов

## Искусственное освещение

В настоящее время для компенсации недостатка естественного света на крупных стадионах широко используются лампы искусственного освещения. Часто в сочетании с искусственным отоплением.

Искусственное освещение может быть полезным даже в летнее время.



Лампы искусственного освещения.

Искусственное освещение на стадионе, где показана степень покрова травой всего через 8 дней после посева.

## Полив

Естественные осадки обеспечат значительную долю потребностей в воде. Орошение является нормой для всех стадионов премьер-лиги. Полезно держать почву влажной после посева и для подготовки поверхности к игровому дню.

## Новозасеянный спортивный газон

Райграс прорастает в течение 5-7 дней, при этом поверхность почвы постоянно должна быть влажной. Этого можно достичь при 3-4-х поливах в день. После прорастания частота может быть снижена, но важно не дать почве высохнуть в верхней части, так как возникает риск потери всех семян/растений.

## Хорошо заложенный спортивный газон

Целью является полив на глубину до 15 см, что соответствует корневой зоне. Для более глубокого укоренения и снижения риска распространения заболеваний лучше применять несколько обильных поливов, нежели частые, но короткие.

На песчанном субстрате обильный полив бесполезен, так как удержание влаги недостаточное. Большое количество воды на глинистых почвах увеличивает риск застаивания воды на поверхности. Пример количества воды:

- 20 мм три раза в день на песчаном субстрате
- 2 x 30 мм на глинистом субстрате



## Советы

Планируйте полив на поздний вечер или раннее утро, когда температура ниже и, как правило, менее ветрено. Листья уже влажные и полив не увеличит риск болезней. По суммарному испарению и производительности системы орошения важно оценить или измерить действительную необходимость в поливе.

Кроме обеспечения хороших условий роста для трав, полив также способствует достижению оптимального качества для игры.

## Технические решения — оборудование

### Передвижная дождевальная установка

Дешевое, легкое во внедрении, но не очень надежное технологическое решение. Подойдет главным образом для маленьких городов с небольшим бюджетом или районов с низкой потребностью в компенсации естественных осадков.

### Интегрированная дождевальная установка с полным охватом

Производительная, позволяющая более равномерно охватывать поверхность и применять меньше ручного труда.



Дождевальная установка с полным охватом

### Другое оборудование

Наклонные направляющие или поверхностная сетка спринклеров (похожих на те, которые используются в садоводстве) не являются подходящими методами для спортивных полей.

## Технологические решения — виды и сорта

### Качество воды/засоленность

- Водные ресурсы становятся все более и более ограниченными, и увеличивается использование восстановленной воды. Засоленность может повлиять на рост трав. У DLF-TRIFOLIUM имеются особые смеси 4salt™ для использования на засоленных почвах.

**4salt™**  
by DLF-TRIFOLIUM

См. специальные смеси для условий засоленности на веб-странице [www.dlf.com](http://www.dlf.com).

### Различия в засухоустойчивости

- Как между видами, так и между сортами имеются огромные различия в жизненных показателях при уменьшении водообеспеченности. Овсяница тростниковая очень засухо- и жароустойчива, а для пастбищного райграса есть последние инновации: сорта 4turf™!

**4turf™**  
by DLF-TRIFOLIUM

## Защита от дождя/мороза/снега

Противодождное покрытие необходимо для защиты поверхности, уязвимой после ливней или снега. Кроме того, покрытия могут помочь поддерживать более высокую температуру и защищать растения при заморозках.

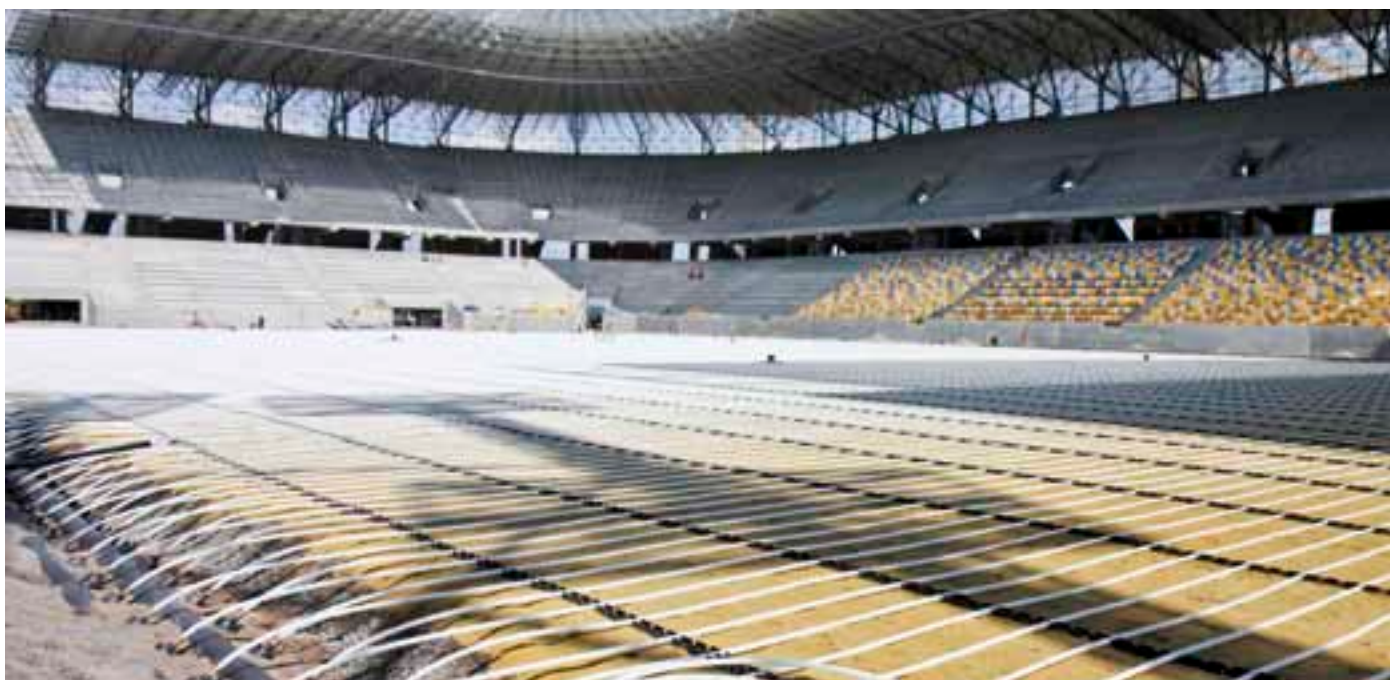
На некоторых стадионах имеются раздвижные крыши, обеспечивающие защиту от чрезмерных осадков.



Покрывало стадиона – © Grando

## Подогрев поля

Только искусственного освещения не всегда достаточно, и необходимо нагревать поверхность поля. Такие системы способны обеспечивать подогрев, поддерживая плюсовую температуру поверхности.



Подземная нагревательная установка (© Rehau)

## Вентиляция

В закрытых стадионах с плохой естественной вентиляцией может возникнуть необходимость в искусственной вентиляции для циркуляции воздуха. В противном случае газон пострадает, особенно, если солнечное освещение недостаточно и/или температура слишком высока.

## Технологические решения

- Конструктивное исполнение стадиона: жалюзи, способствующие естественной циркуляции воздуха
- Большие вентиляторы
- Сложные системы, прежде всего подземные

# Механизированные работы по уходу

## Вертикуляция/"вычесывание"

Вертикуляция, вычесывание, скарификация. Часто возникает путаница в том, какой термин использовать. Некоторые инструменты выполняют две или более операций, и результат будет зависеть от регулировки (глубина обработки и т.п.).

**На самом деле, удобнее всего различать по основной цели (часто комбинация трех следующих операций):**

- Уменьшение накопления отмерших остатков
- Удаление уже существующих отмерших остатков
- Аэрация верхней части корневой зоны (из глубины до поверхности, в зависимости от рабочей глубины)

Вертикутер представляет собой инструмент для «вертикального реза дерна» с целью устранения «избыточной плотности» на поверхности газона и резки столонов (подземных побегов) и горизонтально растущей листвы и мха. Наибольший эффект дает удаление мха — это способствует здоровому состоянию и прочности газона.

Он может удалять отмершие остатки, но его главная цель — предотвратить их накопление.

**Обобщая, можем сказать, что вертикуляция/вычесывание:**

- Формирует место для подсева — возможно, после двух проходов
- Создает небольшое посевное ложе
- Очищает и выравнивает
- Подавляет развитие широколистных сорняков или с длинными стелющимися побегами
- Омолаживающая обрезка дает новую энергию, старые листья удаляются
- Выполняется, когда трава растет хорошо

Если ножи вертикутера отрегулированы на достаточную глубину, они также **выполняют вычесывание**. Когда режущие пластины вращаются в направлении, противоположном направлению перемещения, то эффективность часто просто поразительна.

### Частота

- Вычесывание от 2 до 4 раз в год в зависимости от количества отмерших остатков
- Вертикуляция от 2 до 6 раз в год в зависимости от используемых видов трав

### Период

- Только тогда, когда трава активно растет
- Извлеченные отмершие остатки и растительный материал должны быть удалены
- В идеале может осуществляться перед обработкой полыми зубцами/аэрацией и пескованием. Вдобавок значительно улучшается результат подсева



Вертикутер Trilo VCU240

## Перед вычесыванием

- Примерно за две недели до вычесывания внесите удобрение
- При необходимости, по меньшей мере за неделю до вычесывания, примените гербицид
- Проведите подкашивание примерно на 25 мм
- Полив за день до вычесывания

## Аэрация

### Легкая аэрация

При легкой аэрации выполняется врезание в землю дисками, ножами или зубьями. Ножи шириной примерно 5 мм делают щели в земле на глубину 10-12 см.

Частота: Каждые три недели во время активного роста и зимой (в регионах с мягким климатом). Во время очень холодных или жарких периодов избегайте скарификации.

Примечание: во избежание образования слоев рекомендуется вносить изменения в процедуру (глубина, тип аэрации и т.п.).





Charterhouse Verti-Knife

## Твердые зубья

Твердые зубья делают в почве вертикальные цилиндрические или звездообразные отверстия и не извлекают ничего. Ограничений на частоту, с которой могут использоваться, почти нет, но в случае плотного или богатого отмершими остатками верхнего слоя, данную операцию также следует ограничить.

## Полые зубья

Полые зубцы позволяют извлекать почву и отмершие остатки.

Типичный пример: 120-400 отверстий/м<sup>2</sup>

Глубина: 7 см

Частота: хотя бы один раз в год, но полезно повторять чаще



Charterhouse Verti-Core II

## Тяжелая аэрация

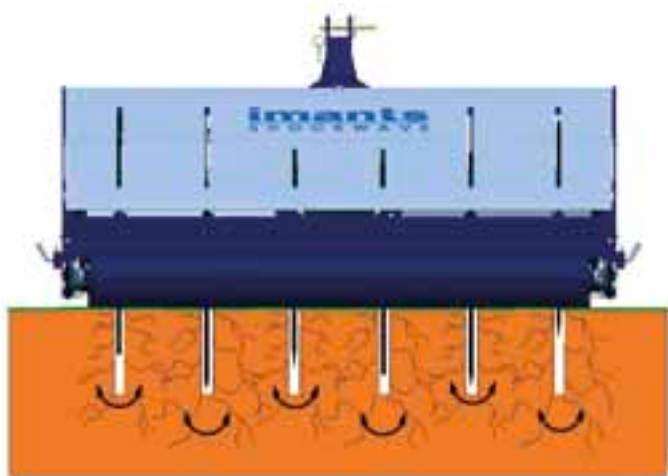
### Разуплотнение

Тяжелая аэрация подразумевает нарушение структуры грунта для восстановления аэрации не только в зоне роста растений, но часто и глубже. Данное оборудование должно разбить или раздробить почву, для чего используются различные принципы от вибрационных инструментов для впрыска воды, воздуха или песка.

Необходимо позаботиться о том, чтобы не нарушить и не разрушить дренажную систему.

### Типы:

- Вибрирующие ножи или зубцы
- Неподвижно закрепленные ножи без вибрации
- Вибрирующие ножи: вплоть до 15 см
- Вращающиеся ножи: вплоть до 25 см, некоторые машины даже вплоть до 40 см



Принцип Imants Shockwave – 15-мм широкие ножи, 20-38-см глубина почвы. © Campey Turf Care.

Поскольку тяжелая глубокая аэрация нарушает почвенную поверхность, она чаще всего ограничивается одной или двумя операциями в год и не в игровой сезон.

## Скашивание

### ДВИЖУЩЕЕСЯ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СКАШИВАНИЯ		РОТАЦИОННЫЕ КОСИЛКИ	РОБОТИЗИРОВАННЫЕ КОСИЛКИ
<b>PRO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очень чистый срез</li> <li>Позволяет получать видимые дорожки по направлениям скашивания</li> <li>Большая ширина косилок = экономия времени</li> <li>Спортивные поля, часто скашиваемые ротационной косилкой с аппаратом барабанного типа, могут избежать накопления скошенной травы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальное использование (спортивные площадки, парки)</li> <li>Могут срезать стебли или высокие сорняки, выбрасываемые из ротационных косилок с аппаратом барабанного типа</li> <li>Покупка дешевле</li> <li>Легче и дешевле техническое обслуживание</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Должен быть экономичным, но мало ссылок</li> </ul>
<b>CON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая стоимость покупки</li> <li>Высокая стоимость техобслуживания</li> <li>Невозможно скашивать высокую траву/стебли</li> <li>Прежде всего на ровных поверхностях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Менее чистый срез</li> <li>Нет катков, поэтому не получается никаких визуальных дорожек</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет валков, поэтому не получается никаких визуальных дорожек</li> </ul>

## Скашивание – частота

Обычно **2-4 раза в неделю**, когда трава активно растет. Частота во многом зависит от климатических условий, хотя современные сооружения компенсируют природу, обеспечивая полив и т.п. Для адаптации растений важно обеспечивать надлежащую периодичность.

### Перед матчами:

- Сначала в продольном направлении в случае шахматного расположения, а затем в поперечном
- Подкашивать менее чем за 8 часов до матча
- Для улучшения внешнего вида выполнить скашивание также и накануне

## Скашивание – высота среза

### Новые спортивные поля

В старых руководствах рекомендуется выполнять первое срезание при высоте растений 6-8 см.

Новые сорта культурных растений следует срезать раньше, пожалуй, при высоте 5-6 см. Лучшим показателем вместо слова «высота» является стадия начала кущения. Первое подкашивание должно быть «нежным» и обычно выполняется ротационной косилкой.

### Укоренившиеся спортивные поля

В период активного роста обычная высота скашивания для футбольных полей составляет 25-35 мм и 35-45 мм — для полей игры в регби. На некоторых стадионах предпочитают скашивать даже ниже, например на высоту 22 мм.

Летом во время периода отдыха для поля или когда температуры очень высокие, высота может быть поднята на 10-15 мм, чтобы позволить травяному покрову лучше укорениться и противостоять жаре и засухе. Кроме того, это будет способствовать жизнестойкости новых растений после посева. Внимание! Во время прорастания посеянных семян «старая трава» должна быть низкой!

В зимний период иногда бывает необходимо поднять высоту срезания (не выше 60 мм), а если ее необходимо уменьшить, это нужно делать постепенно. Стандартное эмпирическое правило гласит: «не более чем 1/3 первоначальной высоты на каждое скашивание». Например, при высоте 45 мм не скашивайте траву ниже 30 мм.

Это эмпирическое правило было действительным в прошлом на газоне, заполненном отмершими остатками и выращенном из старых сортов. **Сегодня при современных сортах и хорошем Управлении отмершими остатками** можно скашивать на 50%, если начальная высота находится в разумных пределах (3-8 см). Если причиной избыточного роста является дождь, необходимо принять меры!

Современные сорта более устойчивы к стрессу, вызываемому скашиванием, поэтому риск серьезного повреждения незначителен, за исключением периодов резко выраженной засухи/жары и мягкой зимы (когда растения фактически пытаются по-прежнему расти).

## Прикатывание

Считается, что прикатывание улучшает кущение, но это никогда не было научно доказано!! Ниже приведены некоторые более весомые причины для прикатывания.

### До и после первоначального посева

Прикатывание не может выровнять значительные неровности поверхности, поэтому основная цель здесь заключается в уплотнении верхнего слоя для более точного посева и установки глубины. Прикатывание сразу же после посева способствует контакту почвы с семенами. Повторное прикатывание через несколько недель после посева может устранить небольшие неровности.

### После зимы

- Только, когда почва полностью разморожена, а лишняя вода удалена
- Цель: устранить воздушные карманы и выровнять все неровности на поверхности
- Используйте максимально большой каток с округленными кромками и весом около 100 кг/м

### Оставшаяся часть сезона

Нет необходимости прикатывать в оставшуюся часть сезона, особенно, если для скашивания травы используется не ротационная косилка с аппаратом барабанного типа. Это может быть даже вредным, поскольку увеличивается уплотнение почвы. Исключения составляют очень легкие катки (может быть несколько катки один за другим), оказывающие низкое давление на грунт. Они предназначены главным образом для выравнивания газона после матчей.

После подсева легкое прикатывание может быть полезным - если оно улучшает контакт семян с почвой. Но в целом, в нем нет необходимости, если используются щелевые/дисковые сеялки.



# Закладка спортивных полей прямым посевом или с применением рулонного газона

## Прямой посев

Подготовка семенного ложа при современном обустройстве стадионов облегчается использованием субстратов без камней, сорняков и других нежелательных материалов.

Для прямого посева новых стадионов или для полного обновления существующих стадионов рекомендуются более сложные травосмеси. Чем скорее стадион необходим для игры, тем больше выбор смеси будет приближаться к смесям, используемым для подсева или ремонта.

## Подготовка семенного ложа

- Надлежащий субстрат
- Внесите удобрение, например. 300-400 кг/га NPK 16-7-17
- Выровняйте, но с соблюдением правил для уклонов, позволяющих сток воды
- Поверхность должна быть плотной
- Обеспечьте надлежащую влажность
- Выбирайте времена года, когда условия роста после посева благоприятны для прорастания и хорошего укоренения – в частности в отношении температуры и света

## Посев

**Правило номер один** при посеве травы — **размещение семян в пределах первого см от поверхности**. Семена некоторых видов очень малы и более глубокий посев не позволит семенам прорасти. Райграс пастбищный в чистом виде теоретически может быть посеян глубже (например, на 2-3 см в глубину), но результат будет отменным при максимум 1 см. Более мелкосемянные виды лучше всего сеять на глубину 2-5 мм. Конечно, виды с самыми мелкими семенами в смеси (например, *мятлик луговой*) будут определять оптимальную глубину посева. При подсева райграсом пастбищным в чистом виде или сортом AXCELLA глубина может в идеале быть 1-2 см.

### Таким образом:

- Выберите наилучшую смесь для региона и по опциям агротехники (холодный/умеренный или жаркий/засушливый климат)
- **Для выбора смеси смотрите далее**
- Выбор оборудования для посева менее важен, чем для подсева, поскольку на поле нет конкурирующего травяного покрова. Подробнее о машинах см. в разделе «Подсев» на странице 36
- Посев при норме минимум 30 г/м<sup>2</sup> – часто более лучшие и быстрые результаты получаются при более высокой норме в 50 г/м<sup>2</sup>
- Глубина посева 5-10 мм для видов с более мелкими семенами, 1-3 см — для пастбищного райграса. В составе смесей виды с более мелкими семенами будут определять оптимальную глубину посева!
- Сейте в двух и более направлениях (соответственно разделите норму высева на каждый проход)



## После посева

**Правило номер 2** при посеве трав — **поддерживать верхний слой постоянно влажным в течение первых 1-3 недель** – но влажность не означает заливание почвы водой. Использование покрытий/полотен типа нетканого материала представляет собой прекрасное решение для поддержания влажности и повышения температуры, что равняется ускорению образования травостоя.

Когда из семян появляются первые проростки, когда они “прикрепляют” семена к почве, то часть работы сделана, и полив может быть уменьшен. На этой стадии растение еще живет на запасах семян, и только когда появляется зеленый росток, фотосинтез может начать вносить свой вклад в энергопитание.

### Таким образом:

- Поддерживайте поверхность влажной в течение 2-3 недель. Особенно для *мятлика лугового*, который прорастает очень медленно
- накройте почву полотном (нетканый материал), чтобы ускорить укоренение (сохраняет оптимальную температуру и влажность)
- Скошите в первый раз (ротационной косилкой), когда трава будет на высоте около 5-6 см. Но руководствоваться нужно силой укоренения молодых растений, а не их высотой
- Подождите около 10 недель после посева для первой обработки гербицидом (при необходимости)
- Поля с доминированием райграса впервые осветите искусственным светом только через 6-8 недель
- Наблюдайте за полем и периодически регулируйте с помощью подсева в течение всего срока службы поля – это самый лучший вариант для производительности и экономии!

## Травосмеси

Следующие примеры являются типичными решениями. Для большей информации и поиска альтернатив посетите [www.dlf.com](http://www.dlf.com) или свяжитесь с нашей командой специалистов по семенам или обратите внимание на Professional Seed Technology®.

Подробнее читайте в разделе «Семена» на странице 11 и на [www.dlf.com](http://www.dlf.com). Для повышения гарантии результата и адаптируемости два и более сортов каждого вида трав используются в высококачественных смесях.

### Для холодных и умеренных регионов

Мы рекомендуем смесь, содержащую *райграс пастбищный*, *овсяницу красную жесткую* и *мятлик луговой*. Мятлик луговой способен к самовосстановлению через ризомы (подземные стебли). Чтобы обеспечить хороший травостой медленно укореняющихся видов, таких как мятлик луговой, пропорции, как правило, следующие:

- 25-50 % *Lolium perenne*
- 0-25 % *Festuca rubra commutata*
- 50 % *Poa pratensis*

*Festuca rubra commutata* и *Poa pratensis* — очень холодостойкие виды и станут гарантией для стадионов в холодных регионах.

### Для жарких и засушливых регионов

Мы рекомендуем *овсяницу тростниковую* как главный компонент, обеспечивающий превосходную засухо- и жаростойкость, которой помогает мятлик луговой, способный самовосстанавливаться через корневища (подземные побеги) и давать хороший рост во время более холодных сезонов. *Райграс пастбищный* включается главным образом для гарантии быстрого укоренения и начальной прочности - в зависимости от силы засухи со временем он исчезает. Все три вида демонстрируют отличную устойчивость к вытаптыванию. Типичный состав следующий:

- 10 % *Lolium perenne*
- 70 % *Festuca arundinacea*
- 20 % *Poa pratensis*

### Для очень жарких и засушливых условий

- 100% *Cynodon dactylon* (Бермудская трава) или другие теплолюбивые виды

В транзитных регионах с более холодными зимами теплолюбивые виды трав пересеваются каждую осень райграсом и часто AXCELLA.

Читайте больше о теплолюбивых видах на [www.dlf.com](http://www.dlf.com)

# Рулон/газон — использование для новых полей или ремонта/обновления

## Небольшой ремонт: Замена дерна после каждого матча

Выбоины, ремонтируемые в течение первых 12 часов после матчей, имеют хороший шанс для восстановления. В противном случае заполните выбоины смесью семян, песка и почвы (отношение почвы к песку примерно 20 к 80). Семена можно взять предварительно проросшие в сосуде до или после смешивания их с почвенно-песчаной смесью. Небольшие участки и, в частности, вратарские площадки, можно обновлять более часто с помощью собственных агрегатов и персонала клубов.

## Новое поле

Использование рулонного газона для нового поля требует такой же подготовки субстрата и качества, как и для полей с прямым посевом.

## Удаление всего или части существующего газона

Когда существующий газон слишком поврежден и ремонт и восстановление с помощью обычных аэрационных процедур и подсева маловероятно, он может быть полностью заменен на новый. В этот момент можно заодно отремонтировать или обновить дренажные или ирригационные системы. Прежде чем новый травяной рулон будет раскатан, необходимо удалить верхний слой и добавить новый субстрат. Верхний слой лучше всего снять и удалить с помощью оборудования такого, как Koro Field Top Maker.



Koro Field Top Maker в работе

Если Field Top Maker отрегулирован на более глубокую рабочую глубину (5 см ниже уровня земли), то необходима полная замена газона. Если она установлена только для удаления слоя с отмершими остатками, то можно просто внести топ-дрессинг и подсеять поле.

## Полив/Удобрение

Полейте за день раньше, если субстрат очень сухой. После укладки нового дерна необходимо поливать (15-20 мм) каждый день или раз в 2-3 дня, в зависимости от погодных условий (ветер, температура, природные дожди). Обработка нового дерна увлажняющим веществом улучшит распределение воды в корневой зоне и улучшит рост. Внесите удобрение (например, NPK 14-7-18 400 кг/га) перед прикатыванием газона и внесите удобрение повторно примерно через 3 недели (например, 14-7-18 250 кг/га).

Пространство между соседними дернинами заполняются топ-дрессингом. Часто полезен и общий топ-дрессинг.

Специализированные подрядчики могут выполнять все или большую часть тяжелых операций.

## Тип рулонного газона

При выборе рулона очень важно проверить, что он выращивался на песчаном субстрате, который соответствует субстрату, используемому на поле. При использовании дерна с тонко текстурированным почвенным субстратом на более крупном песке дренаж верхнего слоя уменьшается. Это значительно ухудшит устойчивость к вытаптыванию нового травяного покрова.

**Типы рулонов могут быть различных размеров, форм и т.п.:**

- Ширина: 60-120 см
- Толщина: 15-20 мм (стандартн.), 40 мм (толст.). Чем толще, тем быстрее на нем можно будет играть
- Промытый дерн: 10-мм толщина
- Другой: Дерн с волоконным упрочнением

## Выбор видов и сортов

Замена старого дерна является прекрасной возможностью для тщательного выбора видов и сортов.

Однако часто это зависит от того, что производители рулонного газона/дерна в данный момент имеют и готовы ли к доставке. Если замена запланирована за год вперед, то еще возможно проверить различных поставщиков и попытаться выбрать самые лучшие предлагаемые сорта и решения.

При использовании рулонного газона/дерна скорость приживаемости не является проблемой, так что используется даже 100% *мятлик луговой*.

Всегда включайте виды с **ризоммами** или **столонами** или добавляйте волоконную сеть.

**О наиболее современных смесях и технологиях для производителей рулонного газона, см. подробнее на [www.dlf.com](http://www.dlf.com).**



Раскатывание нового дерна на стадионе. © Trilo



# Подсев

## Подсев: Зачем нужен подсев?

Подсев значительно отличается от прямого посева на лишенной растительности земле. Подготовка почвы не возможна или возможна в очень малой степени и наблюдается значительная конкуренция со стороны старого травяного покрова. Подсев теперь рассматривается в агротехнике спортивных газонов как стандартная операция, а не случайное событие.

## Поддержание прочного и безопасного для игры поля

Основная причина заключается в поддержании прочной поверхности для игры. Для предотвращения повреждений, которые могут стать слишком тяжелыми, подсев должен осуществляться регулярно.

## Обновление новыми и лучшими сортами

Даже когда игровая поверхность в хорошей форме, всегда есть причины продолжать подсев. Индустрия селекции растений предлагает все более совершенные сорта, которые при подсеве улучшат качество игрового поля:

- Увеличение устойчивости к вытаптыванию
- Увеличение болезнестойкости
- Особые улучшения (например, солеустойчивость)
- Уменьшение потребности в поливе
- Сокращение затрат на агротехнические работы: уменьшается частота скашивания без ущерба для устойчивости к вытаптыванию и восстановления после повреждения
- Улучшение теневыносливости
- И много других улучшений, включая характеристики, влияющие на визуальное восприятие (тонкость листьев), чистота скашивания, плотность и цвет)

## Мир глазами травяного семени

Представьте себе жизнь новопосеянного семени в поврежденном газоне. Оно посеяно щелевой сеялкой на глубину 5-10 мм или оставлено на поверхности субстрата после посева вразброс. Существующие травянистые растения будут видаться как огромные «деревья», конкурирующие с семенами за воду (корни), свет (листья и побеги). Однако эти «деревья» также предлагают защиту для проростков на ранних стадиях.



Мир глазами травяного семени

Чтобы избежать чрезмерной конкуренции со стороны существующих трав, перед посевом рекомендуется не проводить подкормку удобрениями или проводить умеренную подкормку.

# Контакт семян с субстратом

## Самое важное: внесите семена в землю без промедления

Основная причина плохих результатов подсева — отсутствие сева! Но как происходит, что такой сорняк как мятлик однолетний в состоянии со временем заполнить собой все проплешины так, что их и не видно?

Часто подсев и ремонт задерживается или откладывается, поскольку те, кто содержит поле в порядке, опасаются, что условия не оптимальны (слишком мокро, слишком сухо, слишком рано, слишком поздно, слишком жарко, слишком холодно, как раз перед матчем и т.п.). В результате *мятлик однолетний* захватывает всё свободное пространство и качество поля продолжает ухудшаться.

Подсев является операцией со многими факторами, влияющими на результат, и лучший способ преодолеть сезонные опасности — дать семенам шанс помочь вам: **Внесите семена в почву и повторяйте это часто.**

## Вдохновитесь стратегиями *мятлика однолетнего* и «твердых семян»

*Мятлик однолетний разместил свои семена в Банке!* Читайте: в почве. *Однолетний мятлик* почти постоянно цветет, разбрасывает семена и поддерживает уровень семян в банке, готовый к прорастанию при первом же удобном случае.

Хорошо известные бобовые такие как люцерна производят с определенной частотой так называемые «твердые семена». Этот тип семян жизнеспособен, но им нелегко сразу же получить доступ к воде. Он может оставаться в земле очень долго без потери всхожести.

Желаемые виды газонных трав, такие как *райграс пастбищный* и *мятлик луговой*, могут преуспеть, если будут копировать стратегии вышеупомянутых видов.

Вместо того, чтобы откладывать и никогда не получить результат, придумывая разные условия, несовместимые с подсевом, следует произвести подсев и результат в действительности может быть благоприятным! Причина в том, что семя, которое находится в почве, начнет процесс: прорастание.

Кроме того, даже молодой проросток или сеянец довольно устойчив и во многих случаях выживет, даже когда будет воткнут в грунт, например, пока некоторые корни остаются целыми.

В идеале семена и сеянцы всегда должны быть на различных стадиях в почве, чтобы реагировать, когда на поле появляются прореженные или поврежденные места. Разновидность **“резервуара”**.

- Частый подсев
- Способы удлинения периода прорастания
  - Сорты с “взрывным” начальным ростом (AXCELLA)
  - Обработка семян для ускорения прорастания (стартовое удобрение, микроудобрения)
  - Обработка семян для замедления прорастания (толстый слой, более или менее непроницаемый)
  - Разная глубина посева
  - В данной области ведется много исследований — будьте в курсе!

Эту стратегию можно назвать СТРАТЕГИЕЙ РАЗНЕСЕННОГО ПРОРАСТАНИЯ.

До и после матча. Как долго, по Вашему мнению, будет проходить восстановление без ремонта?



Выбоина



## Подготовка к подсеву

### Каким образом лучше всего подготовить поле к подсеву?:

- Большинство работ по подсеву в настоящее время планируется вместе с процессами вертикуляции, “вычесывания” отмерших остатков или аэрации. Это дает преимущество вскрытия существующего дерна и улучшения субстрата (обработка полыми зубьями, топ-дрессинг)
- Перед подсевом уменьшите или прекратите подкормку существующего травяного покрова
- Поливайте умеренно. Остановите полив за 24 часа до операции подсева
- Многие руководства советуют перед подсевом начать подкашивание существующей травы до, например, 25 мм
- Professional Seed Technology® повышает конкурентоспособность новых посевных семян по сравнению с существующим газоном. Смотрите раздел «Семена» на странице 10 или посетите [www.dlf.com](http://www.dlf.com)

## Проведение операции посева

Практически всегда при попытке посева в пределах первого сантиметра сейте на разных глубинах в пределах этого сантиметра. Это должно рассматриваться как преимущество, поскольку увеличивает шансы укоренения при различных условиях влажности и т.п. Наблюдаемая всхожесть в общем случае ниже, чем в лабораторном испытании на всхожесть. Наряду с хорошей полевой всхожестью равномерное распределение проростков на поверхности очень важно — при этом легче не допустить сочетания пустых мест и плотных колоний.

Чрезвычайно важно придерживаться правила размещения семян в пределах первого сантиметра субстрата — поэтому еще раз повторяем его. Почему это так важно?

Слишком глубокий посев не позволяет всем семенам хорошо укорениться. Кроме того, некоторые из глубоко посеянных семян, пытаясь пробиться наверх, плохо растут из-за неоптимального расположения.

Мелкий посев (на верхней части почвы или лишь частично покрытый почвой) будет подвергать семена более высокому риску переменного увлажнения/обезвоживания, удаления птицами и муравьями и часто приводит к гибели семян. Если погода влажная в течение примерно недели или больше, или при наличии надлежащего орошения, некоторые семена даже на поверхности почвы стараются закрепиться и выжить.

Когда вычисляете глубину посева, то не считайте отмершие остатки частью субстрата!

Что касается посева на чистой почве, рекомендуется сеять в двух направлениях по диагоналям, например от правого угла на одном конце до первой стойки ворот на противоположном конце.

## Норма посева

НОРМЫ ВЫСЕВА		
Г/М <sub>2</sub>	КГ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПОСЕВА ИГРОВОГО ПОЛЯ	КГ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПОСЕВА ВСЕГО ПОКРЫТИЯ
10	90	96
20	180	192
30	270	288
40	360	384
50	450	480
60	540	576

Нормы высева в кг/игровое поле и т.п.

РАЗМЕРЫ			
РАЗМЕРЫ	ДЛИНА (М)	ШИРИНА (М)	ПЛОЩАДЬ (ГА)
Футбольное <b>игровое поле</b>	105	68	0,714
Футбольная <b>площадка</b>	115/120	75/80	0,897/0,96

Размеры поля

## Посевная техника

**Многие посевные машины на рынке специально предназначены для посева семян трав:**

- Большие семенные ящики
- Очень точная регулировка нормы высева, хотя не все с высокой точностью могут высевать очень мелкие семена. Имеются пневматические
- сеялки, которые позволяют сеять с очень высокой точностью
- Оснащены сетчатыми катками или зубчатыми катками, чтобы помочь внесению семян и обеспечить плотный контакт семян с субстратом

Сеялки прямого сева можно могут успешно «опускать» семя, что дает возможность обеспечивать лучшее горизонтальное покрытие. Предпочтительными являются два и более направления посева. Вальцы посевных машин способствуют заделке семян.

Щелевые/дисковые сеялки для подсева семян размещают семена в линейные ряды, они не разбрасывают семена с хорошим горизонтальным охватом, но обеспечивают отличный контакт почвы с семенами и вертикальное позиционирование семян (глубина посева). Если имеющиеся оборудование позволяет соответствующий посев в два прохода, то для получения достаточного покрытия необходимо посеять в нескольких направлениях. Это должно регулироваться согласно расстоянию между рядами — у некоторых машин до 3,5 см (фактически два междурядья в 7 см установлены одна за другой).

На некоторых агрегатах для подготовки почвы (так называемые stone buriers — сеялки для каменистых почв) имеются адаптируемые семенные ящики, позволяющие выполнять несколько операций + посев одновременно.



Redexim Overseeder с дисками



## Список производителей посевного оборудования (некоторые также для подготовки почвы)

<http://www.amazone.co.uk/>  
<http://www.rotomec.com/>  
<http://www.gruau.net/>  
<http://www.mge-dairon.com/>  
<http://www.blec.co.uk/>  
<http://www.sembdner.com/>  
<http://www.elietmachines.com/>  
<http://www.turfco.com>  
<http://www.yvmo.com>

## Другие поставщики посевного оборудования

<http://www.vredo.nl/> (overseeders)  
<http://www.maredo-bv.com>  
<http://www.redexim.com/> (overseeders)  
<http://www.ransomesjacobsen.com/> (overseeders)  
<http://www.sisis.com/seeder.html>

## Операции после посева

Теперь, когда семена в земле, на поверхности почвы должна обеспечиваться такая влажность, которая не позволяет существующим травянистым растениям расти слишком быстро. По той же причине и для обеспечения роста на среднем уровне не следует использовать удобрения быстрого действия.

Существующая трава перед подсевом была скошена ниже, но еще более важно скосить ее после подсева. Это ослабит ее, позволит проникать свету и поможет укоренению новых растений. Нет никакой срочности производить скашивание в первые 3 дня после посева и если затем был внесен песок или подкормка. Рекомендуется использовать мат-волокушу для выравнивания почвы и обеспечения покрытия семян. Первое скашивание лучше всего выполнить через 6-7 дней после посева и удаления скошенных частей растений.

